

PAT-NO: JP359035786A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59035786 A  
TITLE: LATENT HEAT STORAGE BODY  
PUBN-DATE: February 27, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KAWAMOTO, SHOGO  
KASAHARA, ISAO  
OTAKE, IKUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAISEI CORP	N/A

APPL-NO: JP57144500  
APPL-DATE: August 20, 1982

INT-CL (IPC): F28D017/00

US-CL-CURRENT: 165/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase the heat radiation velocity of the latent heat storage body and to make it possible to collect a sufficient amount of heat in case of need by a method wherein a latent heat storage medium and a heat transfer medium are housed in a casing and the discharge of latent heat is made uniform between the inside and the outside of the latent heat storage body.

CONSTITUTION: The latent heat storage medium 2 and the heat transfer medea arranged irregularly to face different directions are received within the casing 1 in a uniformly mixed state. For the latent heat storage medium 2,

parafin wax or the like is used and for the heat transfer media 3, fine copper wires of 0.1~0.3mm in diameter or metal chips are used. With the above structure, even if the latent heat storage medium is of the kind of substance that condenses from the outer periphery thereof, the heat transfer media mixed in the latent heat storage medium and arranged uniformly throughout the casing and facing different directions guide the latent heat stored in the latent heat storage medium to the outside of the latent heat storage body to accelerate the discharge of the latent heat so that the heat discharge velocity of the latent heat storage body is increased and a sufficient amount of heat can be collected from the latent heat storage body, where necessary. Further, since the entire latent heat storage body can be made large to withstand a bending or a flexing force applied thereon and the structure thereof is simple, it is made possible to use it for various purposes and to manufacture it at low cost.

COPYRIGHT: (C)1984, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—35786

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 28 D 17/00

識別記号

庁内整理番号  
8013—3L

⑭ 公開 昭和59年(1984)2月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 潜熱蓄熱体

—201

⑯ 特 願 昭57—144500

⑰ 出 願 昭57(1982)8月20日

⑱ 発 明 者 川元昭吾  
武蔵野市吉祥寺南町2—30—17

⑲ 発 明 者 笠原勲  
東京都板橋区前野町1—49—11

⑳ 発 明 者 大竹育男  
東村山市青葉町2—24—38

㉑ 出 願 人 大成建設株式会社  
東京都新宿区西新宿一丁目25番  
1号

㉒ 代 理 人 弁理士 森哲也 外3名

明細書の浄書(内容に変更なし)  
明 細 書

1、発明の名称、潜熱蓄熱体

2、特許請求の範囲

(1) ケース1の中に、潜熱蓄熱媒体2と、この潜熱蓄熱媒体2と混在し、しかも、不規則方向を向いた熱伝導媒体3とを、実質的に均一に収納したことを特徴とする 潜熱蓄熱体。

(2) 潜熱蓄熱媒体2が、パラフィンワックスである、特許請求の範囲第1項記載の潜熱蓄熱体。

(3) 熱伝導媒体が、ケース1の中で回曲する銅細線である、特許請求の範囲第1項記載の潜熱蓄熱体。

(4) 熱伝導媒体が、金属切削屑である、特許請求の範囲第1項記載の潜熱蓄熱体。

3、発明の詳細な説明

この発明は、潜熱蓄熱体に関し、特に、ケースの中に、潜熱蓄熱媒体と、これと混在する如く、熱伝導媒体とを収納して、蓄熱した潜熱の放熱を、その潜熱蓄熱体の内外部において均一にできるようにし、以って、放熱速度を高め、必要なときに

十分な熱を取り出すことができるようにする。

従来より、潜熱の蓄熱媒体として、パラフィンワックスのような潜熱蓄熱媒体を、袋のようなケースに収納したものが提供されている。これは、前述の如く、潜熱蓄熱媒体が、特に、パラフィンワックスである場合、吸熱時に、パラフィンワックスが外周部から融解するので、外周部から入る熱は、内部の未だ固体の部分に、パラフィンワックスの流動によって容易に伝えられ、その固体の部分は、逐次その外周部から融解するという特性がある。従って、この場合、蓄熱速度は、実用上、支障のない程度に確保される利点がある。

しかしながら、その放熱時には、パラフィンワックスがその外周部から先に凝固してゆくので、放熱がある程度進むと、内部の融解パラフィンワックスを包んでしまう。

凝固したパラフィンワックスの熱伝導率は、0.2 K. cal/m. h. cと、非常に低いため、周りの前記凝固した部分が、断熱材となり、その放熱速度は極端に低下し、熱を取り出すべきとき

に十分な熱を取り出せないという欠点があった。

このように、凝固と融解とを繰り返しながら、蓄熱と放熱とを行う潜熱蓄熱媒体を用いた潜熱蓄熱体には、概ねこのような欠点が共通して存在する。

従って、このような潜熱蓄熱体は、放熱速度が低いため、最外周のケースを厚くすることができないので、大きなものは作ることが困難であった。

このため、例えば、建築材料への十分な適用と、その満足する効果の発揮とを、期待することができなかった。

このような欠点を除去するために、ケースの内部に、熱伝導媒体として、ハニカム構造体を潜熱蓄熱媒体とともに収納したものが提供されているが、これは、熱伝導媒体の構造が複雑であり、製作が面倒となるばかりでなく、高価にならざるを得ないし、また、ハニカム構造の方向性が原因して、潜熱蓄熱媒体の熱対流が妨げられ、十分な放熱効果は期待できなかった。そして、ハニカム構造体は、折り曲げたり、屈曲したりすることには

親しまない構造であって、とりわけ、建築物に適用する際に不都合を生じ、その分野での適用に限界があった。

この発明は、従来の潜熱蓄熱体のかかる欠点を除去するものであり、その目的は、放熱速度が大であり、必要なときに十分な熱を取り出すことができる潜熱蓄熱体を提供するにあり、またその目的は、安価な潜熱蓄熱体を提供するにあり、さらにその目的は、大形の潜熱蓄熱体を提供して、その用途を拡大することにあり、またさらにその目的は、屈曲したり、折り曲げたりして用いることができる潜熱蓄熱体を提供するにある。

すなわち、この発明は、図示する実施例の如く、ケース1の中に、潜熱蓄熱媒体2と、この潜熱蓄熱媒体2と混在し、しかも、不規則方向を向いた熱伝導媒体3とを、実質的に均一に収納したことを特徴とする潜熱蓄熱体に係る。

この発明においては、潜熱蓄熱体が、ケースの中に、潜熱蓄熱媒体と、この潜熱蓄熱媒体と混在し、しかも、不規則方向を向いた熱伝導媒体とを、

実質的に均一に収納した構造となっているので、潜熱蓄熱媒体が、外周部から凝固する性質のものであっても、その潜熱蓄熱媒体と混在し、しかも、ケースの中に実質的に均一に配置されて不規則方向を向いた熱伝導媒体が、内部に蓄熱された潜熱を潜熱蓄熱体の外周部に導き、放熱を促進する。この発明において用いられる熱伝導媒体は、細長い金属のいわゆる針金や切削屑のようなものがよい。

而して、この発明によれば、放熱速度が大であり、必要なときに十分な熱を取り出すことができる潜熱蓄熱体を提供することができ、また、それは、安価であるばかりでなく、大形に構成することができ、しかも、屈曲したり、折り曲げたりすることができる構造であるから、建築材料としての適用が可能になり、かつ、容易になる。

#### 実施例

第1図の如く、ケース1の中に、潜熱蓄熱媒体2と、多数の細線状の熱伝導媒体3とを、収納した構造となっている。

潜熱蓄熱媒体2としては、パラフィンワックスを用い、熱伝導媒体3としては、直径が0.1～0.3mmの鋼細線を適用した。ここに用いられる熱伝導媒体3は、長繊維状のものがよく、その弾力によってケース1内に均一に分散する傾向を持つ。特に、この分散状態は、潜熱蓄熱体の面積方向の他に、ケース1の中心部と外周部とに熱伝導媒体3が連続して掛け渡されるようになっていることが重要である。なお、潜熱蓄熱媒体2としては、パラフィンワックスに限らずに他の適当な材料を採用することも可能である。また、特に、例示しないが、熱伝導媒体3として、適当な金属の切削屑を適用してもよい。

ここに用いるケース1は、その材料として、厚さ5mmの塩化ビニルや、ポリプロピレンの板体を用いた。このケース1の材料は、硬質のもので、また、軟質のもので、適宜適用する場合によって選択することができるのは当然である。

ちなみに、従来の、熱伝導媒体を用いない潜熱蓄熱体は、ケースの厚さが、3mmが限界であった。

第2図には、内部に、熱伝導媒体を含まない従来例の放熱特性をプロットしてみた。これによれば、潜熱蓄熱媒体が、パラフィンワックスの場合で、潜熱蓄熱体を、水槽に入れ、パラフィンワックスの中心部の温度が、槽内水温と等しくなるのに約3.5時間を要したことが、理解できる。

第3図には、この発明の実施例の潜熱蓄熱体を同様に水槽に入れてその放熱特性をプロットした例を示した。これによれば、パラフィンワックスの中心部の温度が、槽内水温と等しくなるのに、約2時間であり、従来例に比して約1.5時間、つまり、約6割に短縮して早く放熱することが判明した。

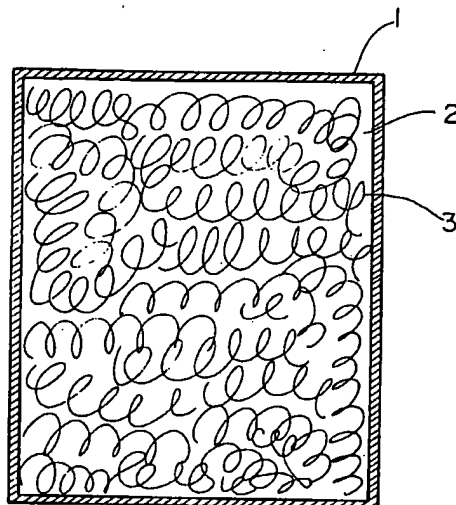
以上の如く、この実施例は、放熱速度が大であり、必要なときに、十分な熱を取り出すことができる。そして、ケースを厚くして、全体を大きくすることができ、また、全体が、屈曲や折り曲げに耐えるので、種々の場所や、種々の用途への適用が可能となった。そして、構造が簡単であるから、製作が容易であるとともに、安価である。

#### 4、図面の簡単な説明

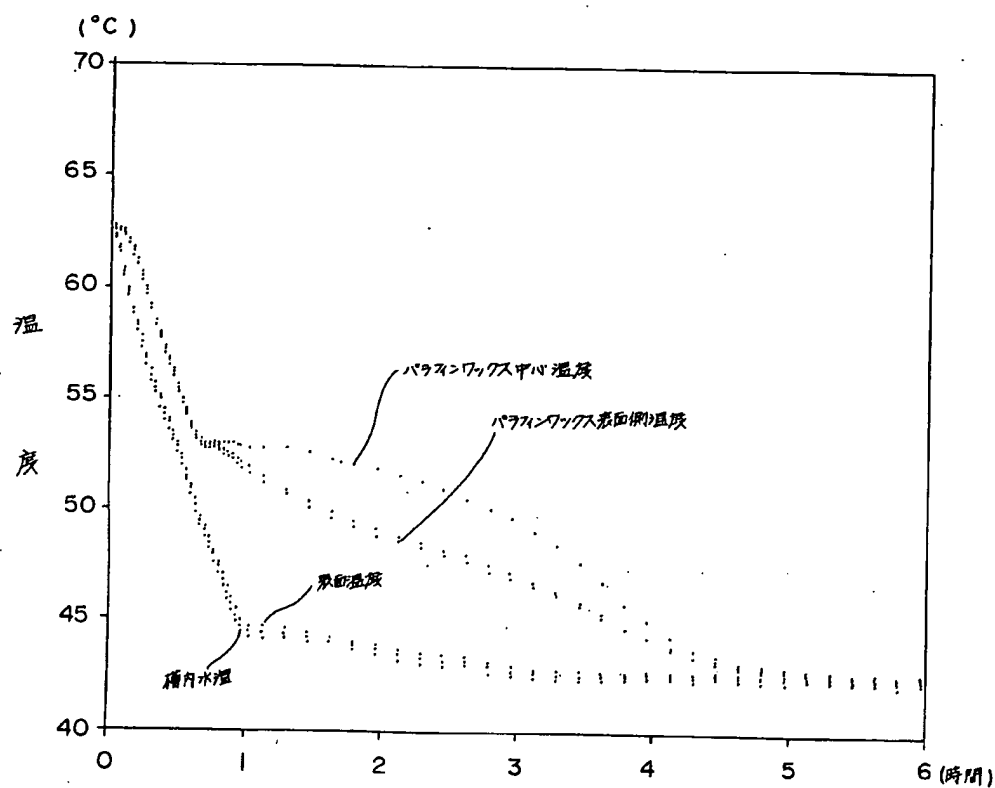
第1図は、断面図、第2図は、従来例の放熱特性を表すグラフ、第3図は、この発明の潜熱蓄熱体の放熱特性を表すグラフであり、図中1はケーシング、2は潜熱蓄熱媒体、3は熱伝導媒体である。

特許出願人 大成建設株式会社  
代理人 弁理士 森 哲也  
弁理士 内藤嘉昭  
弁理士 清水 正  
弁理士 梶山信是

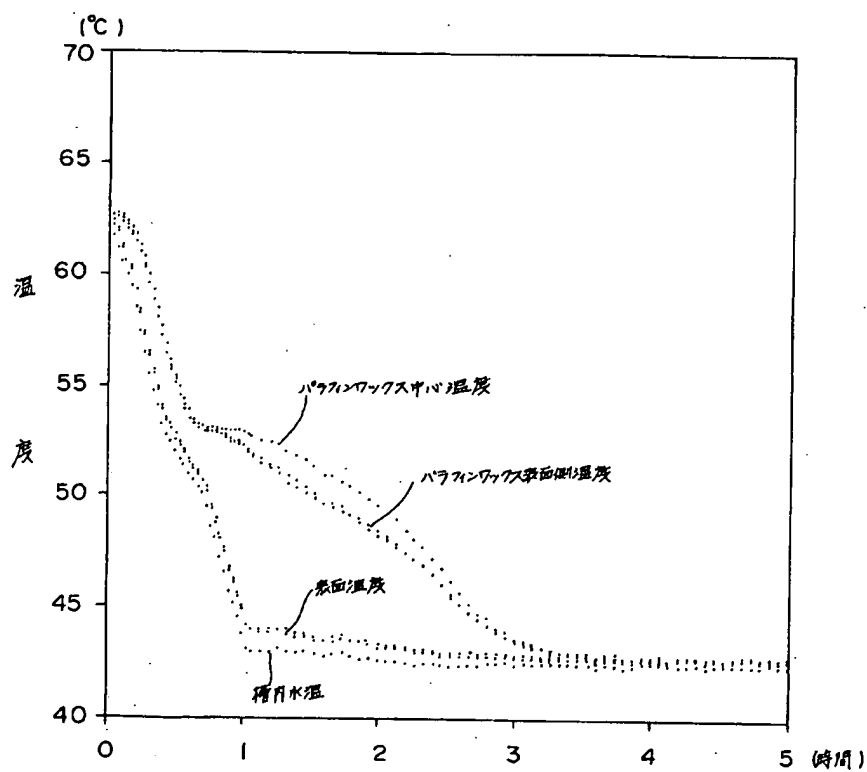
第 1 図



第 2 図



第 3 図



# 手続補正書(方式)

昭和57年12月 9日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第144500号

2. 発明の名称

蓄熱蓄熱体

3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人

大成建設株式会社

4. 代 理 人

〒100 電話 03 (284) 1 8 7 6 (代表)  
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目4番2号  
東根ビルディング9階 917区  
日 栄 特 許 事 務 所

氏 名 (6698) 弁理士 森 哲 也  
(ほか3名)



5. 補正命令の日付 昭和57年11月30日 (発送日)

6. 補正により増加する発明の数

7. 補 正 の 対 象 明細書の発明の名称の欄、特許請求の範囲の欄、  
発明の詳細な説明の欄、図面の簡単な説明の欄

8. 補 正 の 内 容

明細書の浄書 (内容に変更なし)

